

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of :  
: **Yu-Kai LIN** : Group Art Unit: Not Yet Assigned  
: :  
Application No.: Not Yet Assigned : Examiner: Not Yet Assigned  
: :  
Filed: November 28, 2003 :

For: **PLASMA DISPLAY DEVICE CAPABLE OF INCREASING ATTACHMENT OF  
HEAT-DISSIPATING PLATE TO PLASMA DISPLAY PANEL**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant  
claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 092127857, filed  
October 7, 2003.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

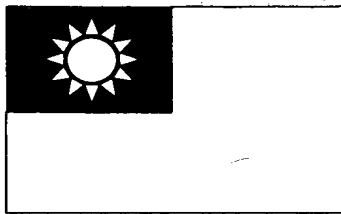
By:



Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: November 28, 2003



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 10 月 07 日

Application Date

申 請 案 號：092127857

Application No.

申 請 人：友達光電股份有限公司

Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 11 月 17 日

Issue Date

發文字號：09221159600

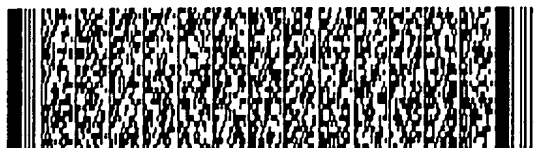
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	可增加電漿顯示面板和散熱板之間貼合度的電漿顯示器
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中 文)	1. 林裕凱
	姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	1. 新竹市關東路158號5樓之3
	住 居 所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	1. 新竹市科學工業園區力行二路1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	1.
	代 表 人 (中 文)	1. 李焜耀
	代 表 人 (英 文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：可增加電漿顯示面板和散熱板之間貼合度的電漿顯示器)

一種具有可增加電漿顯示面板和散熱金屬板之間貼合面積和緊密度的層狀附著結構 (laminar attachment structure) 的電漿顯示器。藉由具有複數小片的導熱墊或雙面膠和容納該等小片導熱墊或雙面膠的一封閉迴路 (close loop) 導熱墊或雙面膠的層狀附著結構，以及真空抽氣方式，在該散熱金屬板透過該層狀附著結構而結合至該電漿顯示面板時，將該封閉迴路內的空氣抽出，以便減少該電漿顯示面板和該散熱金屬板之間氣泡的形成，增加貼合面積和緊密度。

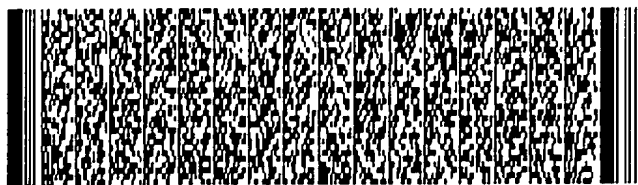
五、(一)、本案代表圖為：第\_\_二\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

11 前板

12 後板

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：可增加電漿顯示面板和散熱板之間貼合度的電漿顯示器)

21	封閉迴路	22	小片導熱墊或雙面膠
20	層狀附著結構	4	環狀溝槽
5	溝槽		

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

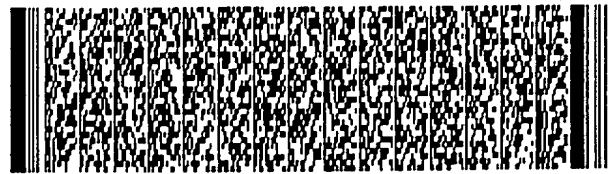
### 發明所屬之技術領域：

本發明係關於一種電漿顯示器，尤指一種具有可增加電漿顯示面板和散熱板之間貼合度的層狀附著結構 (laminar attachment structure) 的電漿顯示器。

### 先前技術：

由於資訊設備的多樣化走向，平面顯示器 (Flat Panel Display, FPD) 的需求日益迫切，且在當今全世界市場走向輕薄短小及省電的潮流下，陰極射線管 (Cathode Ray Tube, CRT) 已經逐漸被平面顯示器所取代。目前應用在 FPD 的技術主要有下列幾種：電漿顯示器 (Plasma Display Panel, PDP)、液晶顯示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、電致發光顯示器 (Electroluminescent Display)、發光二極體 (Light Emitting Diode)、真空螢光顯示器 (Vacuum Fluorescent Display, VFD)、場致發射顯示器 (Field Emission Display, FED) 及電變色顯示器 (Electrochromic Display) 等。

電漿顯示器 (PDP) 是使在放電空間 (discharge cells) 內的氣體產生放電 (也就是電漿效應) 而發光的平面顯示技術，其結構如圖一所示，包括一電漿顯示面板 10、一片導熱墊 (thermal pad) 或雙面膠 (adhesive double



## 五、發明說明 (2)

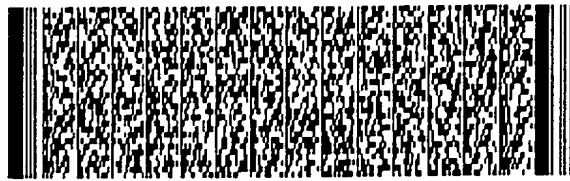
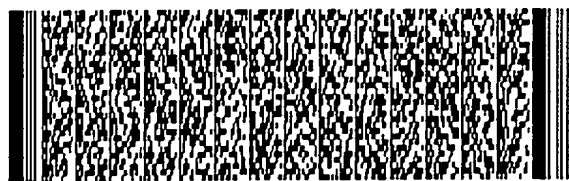
tape) 2、一金屬板 (metal plate) 3 和數個驅動電路 (未顯示)。該電漿顯示面板 10 由一前板 11 和一後板 12 結合而成，並藉由該片導熱墊或雙面膠 2，使該金屬板 3 黏貼於該後板 12 之後側上，於是該電漿顯示面板 10 所產生的高溫熱 (high-temperature heat) 可經由該片導熱墊或雙面膠 2 傳導至該金屬板 3 散發掉，而該等驅動電路則安裝在該金屬板 3 之後側來構成一電漿顯示器模組。

由於電漿顯示器常應用在大尺寸 (large-dimension) 的螢幕面板上以及面板經加工所造成的略微變形，使得用來連結該電漿顯示面板 10 和該金屬板 3 的該片導熱墊或雙面膠 2 實際貼合在該電漿顯示面板 10 和該金屬板 3 上的面積只有 40%-50%，而其他 60%-50% 的面積都含有氣泡 (bubble)。如此一來，該電漿顯示面板 10 和該金屬板 3 之間的黏附程度降低，且熱傳導也因接觸面積減少而變差，不但浪費材料，也造成成本增加。

### 發明內容：

本發明之一目的在於提供一種具有可增加該電漿顯示面板和該散熱金屬板之間貼合面積和緊密度的層狀附著結構 (laminar attachment structure) 的電漿顯示器

本發明之另一目的在於提供一種使一散熱板貼附在一電漿





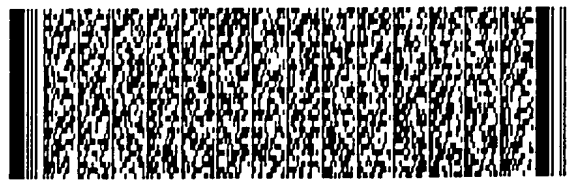
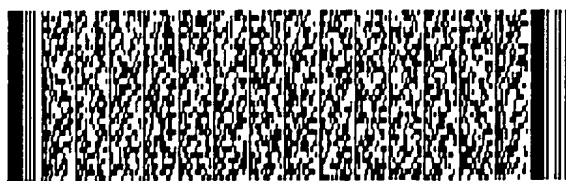
### 五、發明說明 (3)

顯示面板上的方法，藉由將一整片的導熱墊或雙面膠分成數小片和可以形成一封閉區域以容納該等數小片導熱墊或雙面膠的一封閉迴路 (close loop)，並用真空抽氣方式，將該封閉區域內的空氣抽出，以便減少氣泡形成在貼合表面上。

本發明係揭示一種電漿顯示器，包括一電漿顯示面板和位於該電漿顯示面板上方的一散熱板，該散熱板係透過一層狀附著結構 (laminar attachment structure) 連接至該電漿顯示面板。其中，該該層狀附著結構包括一環狀溝槽，藉以將該層狀附著結構區分為相互分離之封閉的外部份 (close outer portion) 和內部份，且該環狀溝槽係透過製作於該散熱板之至少一真空抽氣孔與外界相通。

在本發明的另一實施態樣中，該層狀附著結構係為具有間隔的複數條片，該等複數條片之間間隔各形成一導槽，可將該等複數條片間隔內的空氣導出，且該導槽的兩端可被封閉而形成一封閉區域，用來真空抽氣。

再者，本發明係亦揭示一種使一散熱板貼附在一電漿顯示面板上的方法。首先，將一層狀附著結構 (laminar attachment structure) 的一面附著在該電漿顯示面板上，其中，該層狀附著結構包括一外圍封閉部份 (outer close loop) 和在該封閉部份內的具有間隔之複數片部



#### 五、發明說明 (4)

份；之後，在該散熱板相對應於該等複數片部份的間隔處形成孔洞，以便用來真空抽氣；接著，在將該散熱金屬板附著至該層狀附著結構的另一面時，同時透過該等孔洞瞬間抽氣，以便抽離該封閉部份內的空氣，使該散熱金屬板緊密貼附在該電漿顯示面板上。

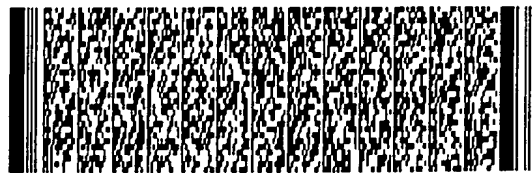
實施方式：

有關本發明的詳細描述係如下。

#### 第一實施例

圖二和圖三係分別顯示本發明夾合 (sandwich) 在該電漿顯示面板和該散熱金屬板的層狀附著結構20的俯視圖和剖面圖，其中該層狀附著結構20可以是由一導熱墊或雙面膠所構成。

將一整片的導熱墊或雙面膠分割成數小片22和可以形成一封閉區域以容納該等數小片導熱墊或雙面膠22的一環狀封閉迴路21 (close loop)，並先將該等數小片的導熱墊或雙面膠22和該封閉迴路21貼在該電漿顯示面板的後板12的後側 (backside) 表面上，其中，該封閉迴路21係貼在該後板12的後側 (backside) 表面的外圍，而將以間隔方式黏貼的該等數小片導熱墊或雙面膠22包圍在其內，如此就

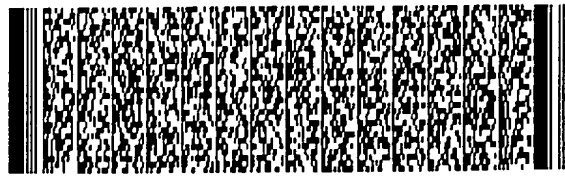
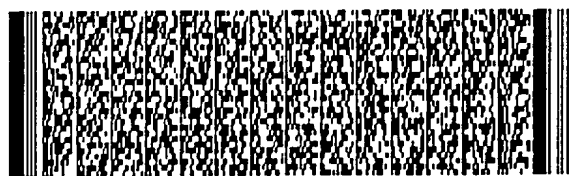


#### 五、發明說明 (5)

形成該層狀附著結構20，在該封閉迴路21與該等數小片導熱墊或雙面膠22之間形成一環狀溝槽4，而在該等彼此間隔黏貼的數小片導熱墊或雙面膠22之間各形成一溝槽5。由於該整片的導熱墊或雙面膠已分割成數小片，在貼合時，形成在該電漿顯示面板的後板和該等導熱墊或雙面膠片之間的氣泡自然會減少。

然後，在將該散熱金屬板3貼合至在該電漿顯示面板的後板12的後側 (backside) 表面上的該層狀附著結構20時，利用真空抽氣方式，將該封閉迴路21內的空氣抽出，以便減少形成在該散熱金屬板3和該等導熱墊或雙面膠片22之間的氣泡。一種可採取的方法乃是，先在該散熱金屬板3相對應於該等導熱墊或雙面膠片22的間隔溝槽5和該環狀溝槽4處形成真空抽氣孔洞31，較佳是該等孔洞31係設置在該環狀溝槽4和該等溝槽5的正上方，並把真空吸盤6裝設在該散熱金屬板3的孔洞31上，在將該散熱金屬板3下壓貼附至該層狀附著結構20時，同時利用真空吸盤6透過該等孔洞31瞬間抽氣，以便抽離該封閉迴路內的空氣，使該散熱金屬板3緊密貼附在該電漿顯示面板的後板12上。利用本發明，可使貼合面積增加至85%以上。

圖二所示的該封閉迴路21係為一體成形的連續迴路，圖二A係顯示一不連續的環狀封閉迴路21'。該不連續的封閉迴路21'是由四條細長的導熱墊或雙面膠貼合而成，並在該



## 五、發明說明 (6)

等導熱墊或雙面膠之間的接縫附近塗佈點膠7，以便使該不連續的封閉迴路21'形成一封閉區域。

### 第二實施例

請參考圖四和圖五，其係分別顯示本發明之層狀附著結構20的另一實施態樣的俯視圖，其中，該層狀附著結構20的封閉迴路21內所容納的該等數小片導熱墊或雙面膠23, 24可以有不同於圖二的排列和形狀。

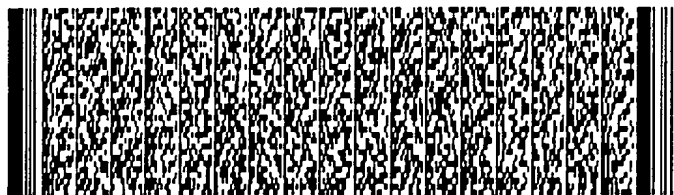
### 第三實施例

圖六和圖七，其係分別顯示本發明不具有封閉迴路的層狀附著結構20', 20''的俯視圖。本實施例乃是將一整片的導熱墊或雙面膠分割成數條小片，並以間隔方式夾合

(sandwich) 在該電漿顯示面板的後板12和該散熱金屬板3之間，因為該導熱墊或雙面膠的黏貼面積小又有導槽5'，可將該等小片導熱墊或雙面膠間隔內的空氣導出，如此的貼合面積仍然較使用一整片的導熱墊或雙面膠的情形要來得大。

### 第四實施例

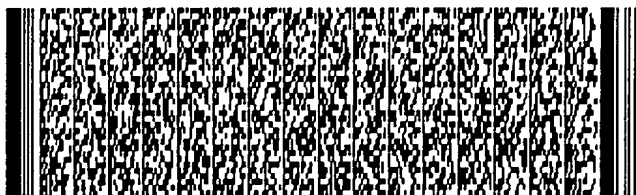
圖八和圖九，其係分別顯示本發明具有封閉迴路的層狀附



##### 五、發明說明 (7)

著結構20', 20'' 的俯視圖。本實施例乃是在該等小片導熱墊或雙面膠之間的導槽5' 的端處(ends)塗佈點膠7, 以便使該等導槽5' 各形成一封閉迴路或一封閉區域, 並在將該散熱金屬板下壓貼附至該層狀附著結構20', 20'' 時, 利用真空吸盤透過在該散熱金屬板相對應於該等導槽5' 處所形成的真空抽氣孔洞瞬間抽氣, 以便抽離該等封閉迴路內的空氣, 使該散熱金屬板緊密貼附在該電漿顯示面板的後板上。

以上所述, 係利用較佳實施例詳細說明本發明, 而非限制本發明之範圍, 而且熟知此類技藝人士皆能明瞭, 適當而作些微的改變及調整, 仍將不失本發明之要義所在, 亦不脫離本發明之精神和範圍。



## 圖式簡單說明

藉由以下詳細之描述結合所附圖式，當明瞭上述之技術內容及本發明之諸多優點，其中：

圖一係為習知之電漿顯示器的散熱結構的爆炸透視圖；  
圖二和圖三係分別為本發明之夾合 (sandwich) 在一電漿顯示面板和一散熱金屬板的一具有連續封閉迴路之層狀附著結構的第一實施態樣的俯視圖和剖面圖；

圖二A係為本發明之一具有不連續的封閉迴路的層狀附著結構的俯視圖；

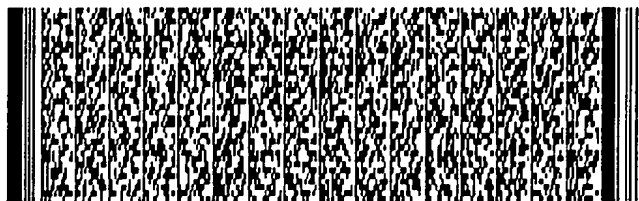
圖四和圖五係分別為本發明之一具有連續封閉迴路之層狀附著結構的第二實施態樣的俯視圖；

圖六和圖七係分別為本發明之不具有封閉迴路之層狀附著結構的俯視圖；以及

圖八和圖九係分別顯示本發明具有封閉迴路的層狀附著結構的俯視圖。

元件圖號說明：

電漿顯示面板10	導熱墊或雙面膠2
金屬板3	前板11
後板12	層狀附著結構20, 20', 20'', 20'''
小片導熱墊或雙面膠22, 23, 24	
封閉迴路21, 21'	
環狀溝槽4	溝槽5



圖式簡單說明

真空吸盤6

點膠7

孔洞31

導槽5'



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種電漿顯示器，包括：

一電漿顯示面板；以及

一散熱板，其係位於該電漿顯示面板上方，並透過一層狀附著結構 (laminar attachment structure) 連接至該電漿顯示面板；

其中，該層狀附著結構包括一環狀溝槽，藉以將該層狀附著結構區分為相互分離之封閉的外部份 (close outer portion) 和內部份，且該環狀溝槽係透過製作於該散熱板之至少一真空抽氣孔與外界相通。

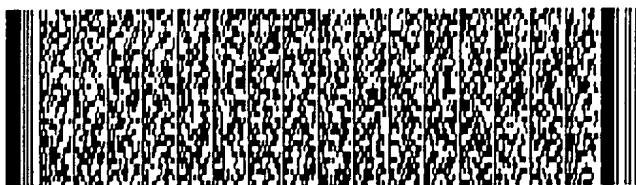
2. 如申請專利範圍第1項所述之電漿顯示器，其中該層狀附著結構係為一導熱墊。

3. 如申請專利範圍第1項所述之電漿顯示器，其中該層狀附著結構係為一雙面膠。

4. 如申請專利範圍第1項所述之電漿顯示器，其中該層狀附著結構的內部份包括至少一溝槽，藉以將該內部份區分為相互分離之至少兩個區域。

5. 如申請專利範圍第1項所述之電漿顯示器，其中該至少一真空抽氣孔係設置在該環狀溝槽的正上方。

6. 如申請專利範圍第4項所述之電漿顯示器，其中該層狀





#### 六、申請專利範圍

附著結構的內部份的至少一溝槽，係透過製作於之至少一真空抽氣孔與外界相通。

7. 一種使一散熱板貼附在一電漿顯示面板上的方法，包括：

將一層狀附著結構 (laminar attachment structure) 的一面附著在該電漿顯示面板上，其中，該層狀附著結構包括一外圍封閉部份 (outer close loop) 和在該封閉部份內的具有間隔之複數片部份；

在該散熱板相對應於該等複數片部份的間隔處形成孔洞，以使用來真空抽氣；以及

在將該散熱金屬板附著至該層狀附著結構的另一面時，同時透過該等孔洞瞬間抽氣，以便抽離該封閉部份內的空氣，使該散熱金屬板緊密貼附在該電漿顯示面板上。

8. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該層狀附著結構係為一導熱墊。

9. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該層狀附著結構係為一雙面膠。

10. 一種電漿顯示器，包括：

一電漿顯示面板；以及

一散熱板，其係位於該電漿顯示面板上方，並透過一具有



#### 六、申請專利範圍

間隔的複數條片的層狀附著結構 (laminar attachment structure) 連接至該電漿顯示面板；

其中，該等複數條片之間各具有一導槽，可將該等複數條片間隔內的空氣導出。

11. 如申請專利範圍第10項所述之電漿顯示器，其中該導槽的兩端被封閉以形成一封閉區域，並透過製作於該散熱板之至少一真空抽氣孔與外界相通。

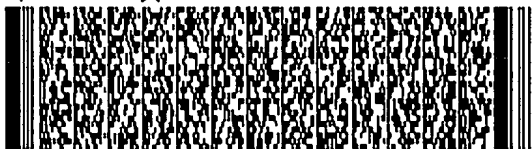
12. 如申請專利範圍第11項所述之電漿顯示器，其中該間隔大約3-20mm。

13. 如申請專利範圍第10項所述之電漿顯示器，其中該層狀附著結構係為一導熱墊。

14. 如申請專利範圍第10項所述之電漿顯示器，其中該層狀附著結構係為一雙面膠。



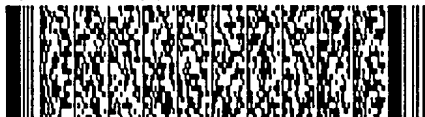
第 1/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



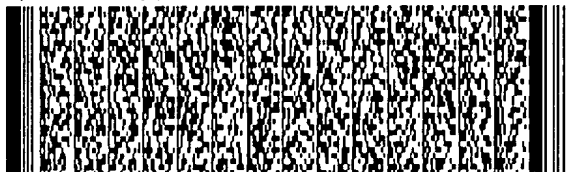
第 5/16 頁



第 5/16 頁



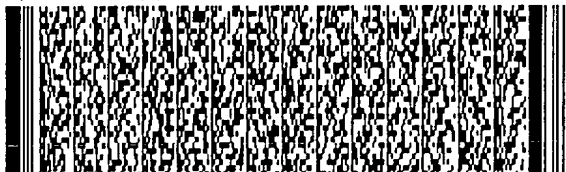
第 6/16 頁



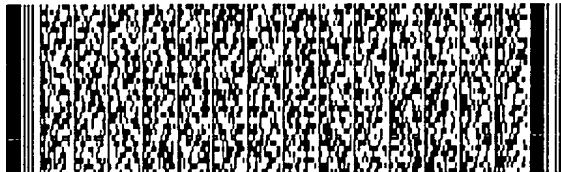
第 6/16 頁



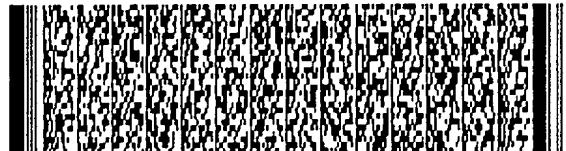
第 7/16 頁



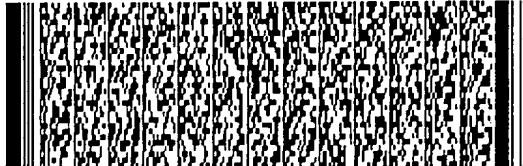
第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



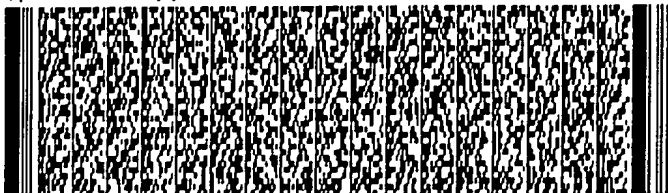
第 9/16 頁



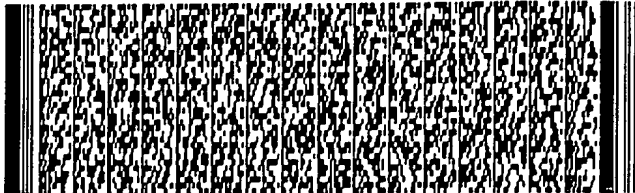
第 9/16 頁



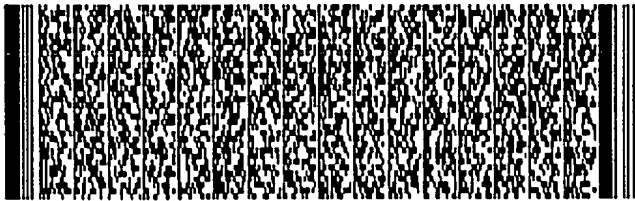
第 10/16 頁



第 11/16 頁



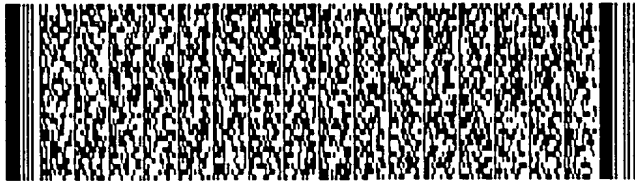
第 12/16 頁



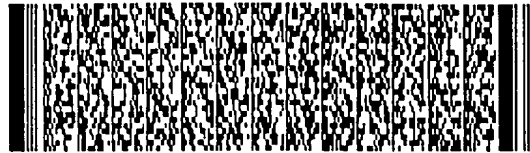
第 13/16 頁



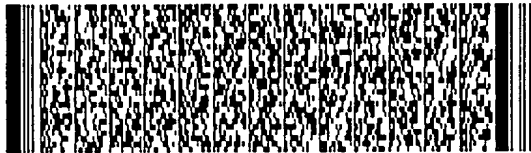
第 14/16 頁



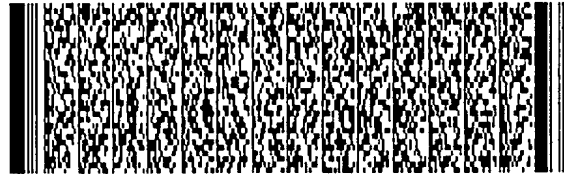
第 15/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁



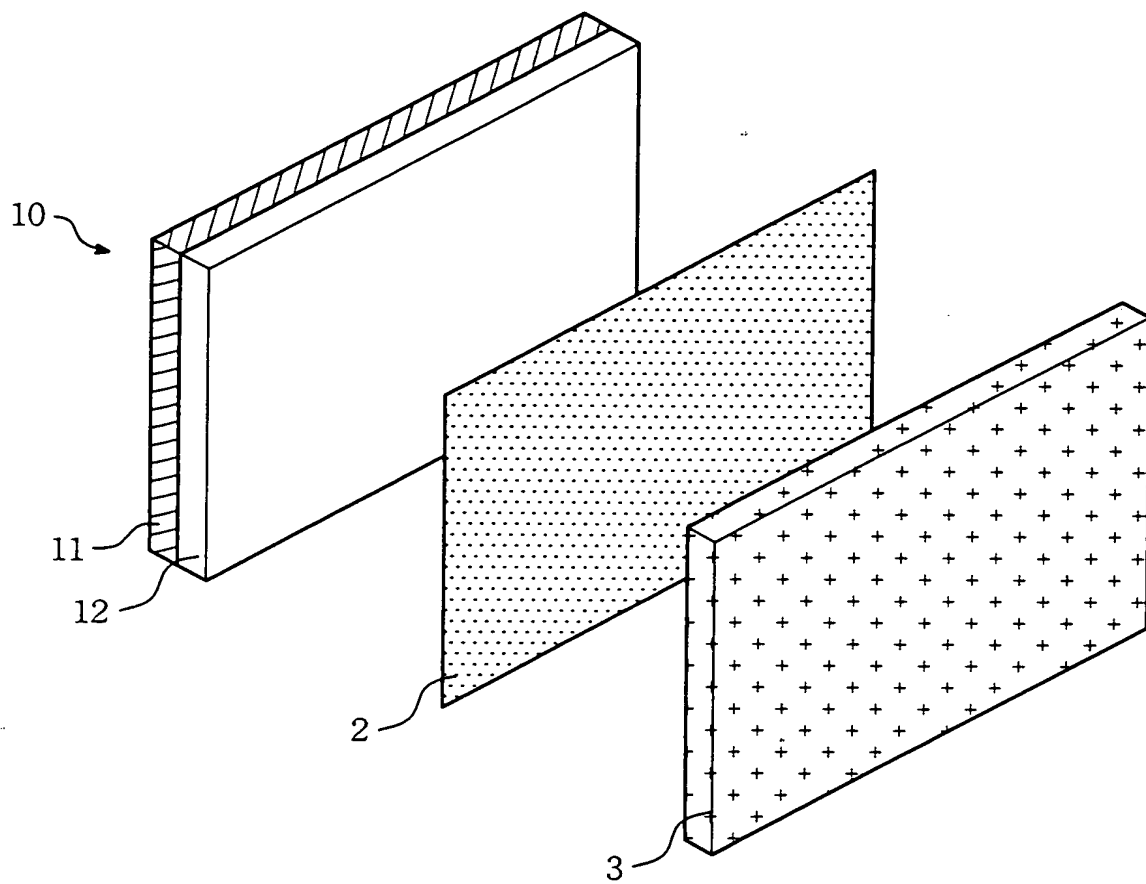


圖 一

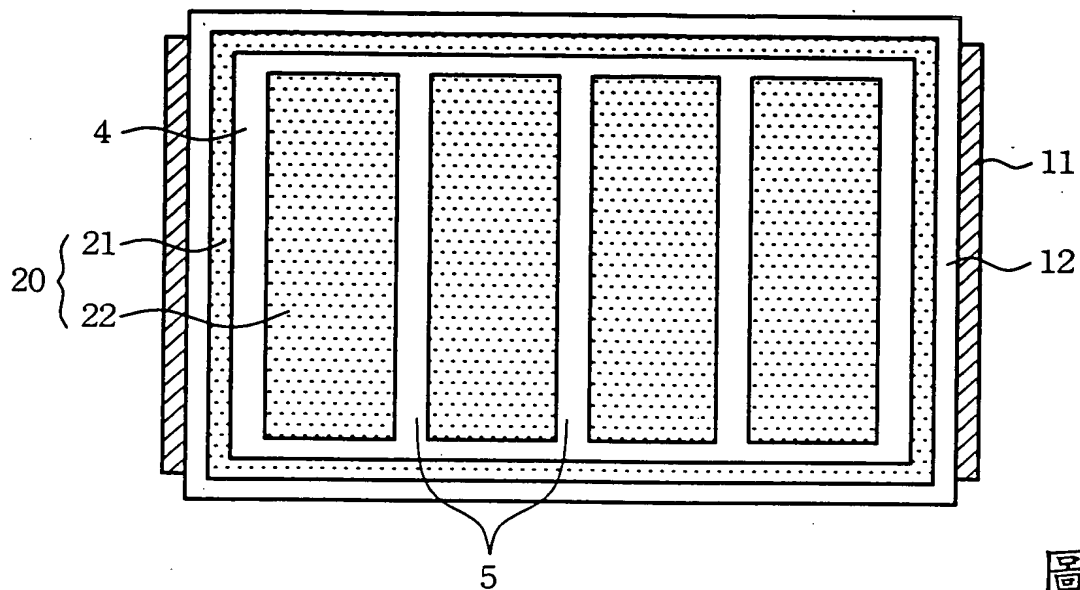


圖 二

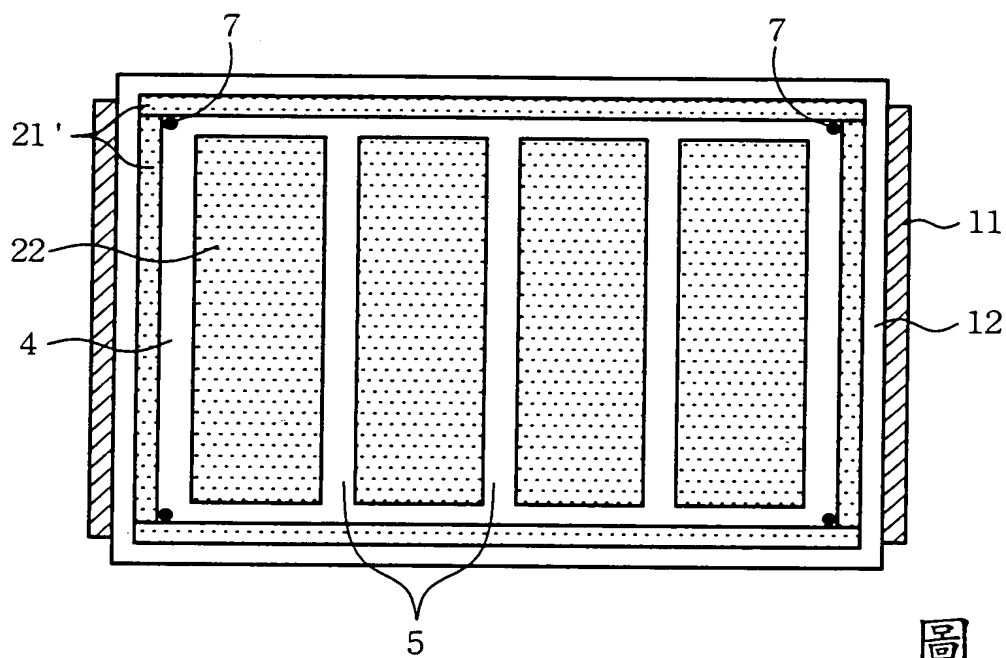


圖 二 A

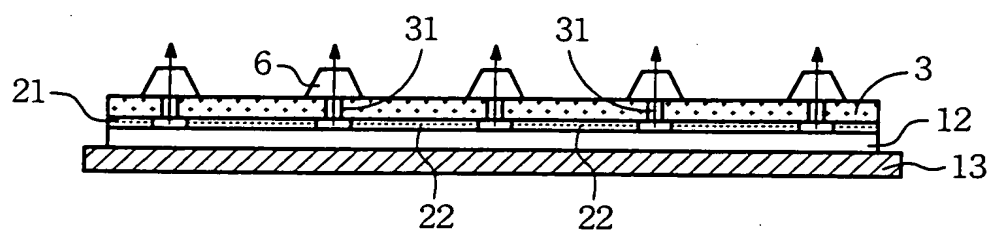


圖 三

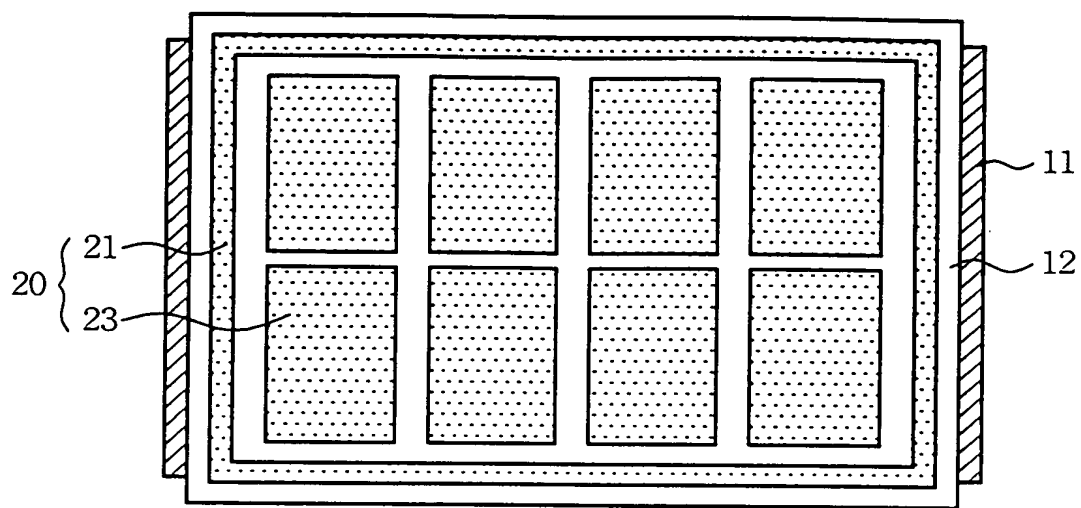


圖 四

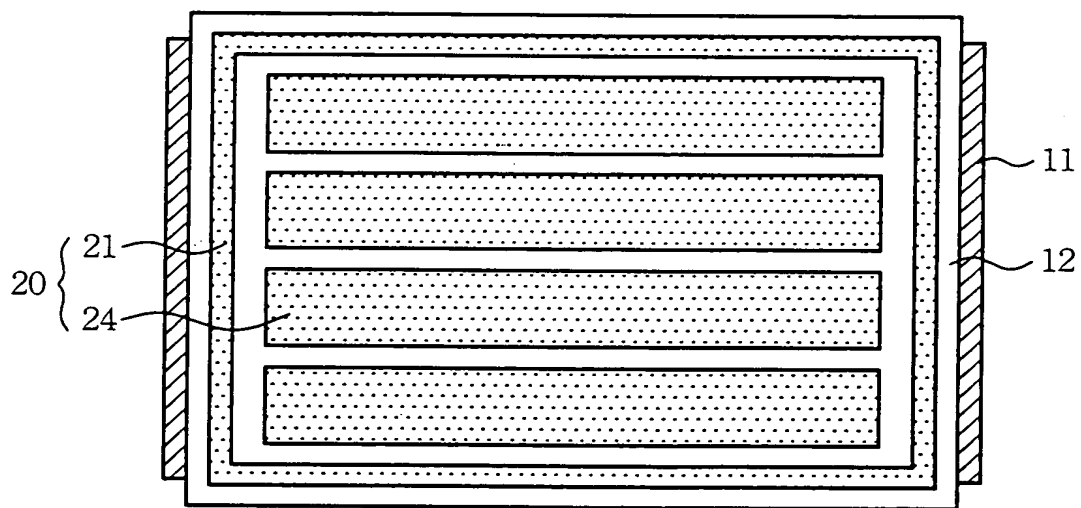


圖 五

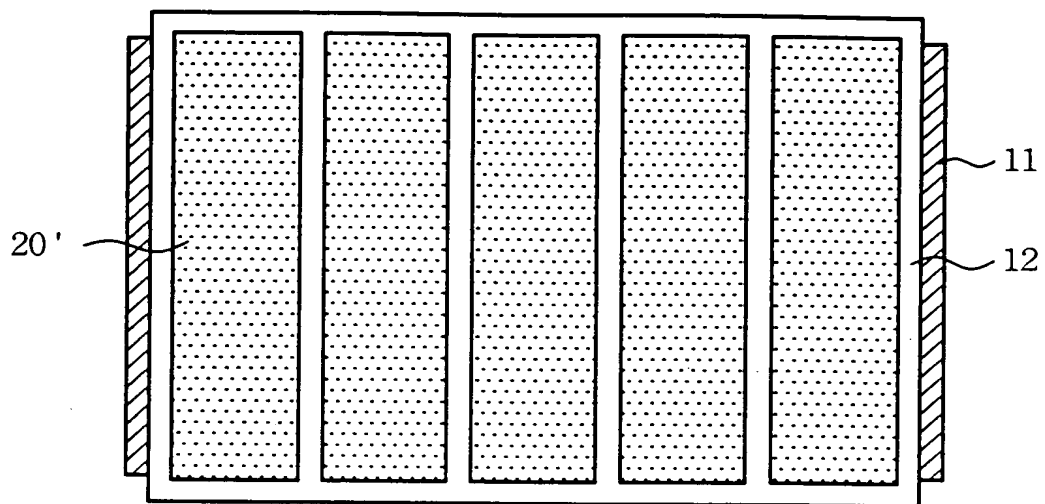


圖 六

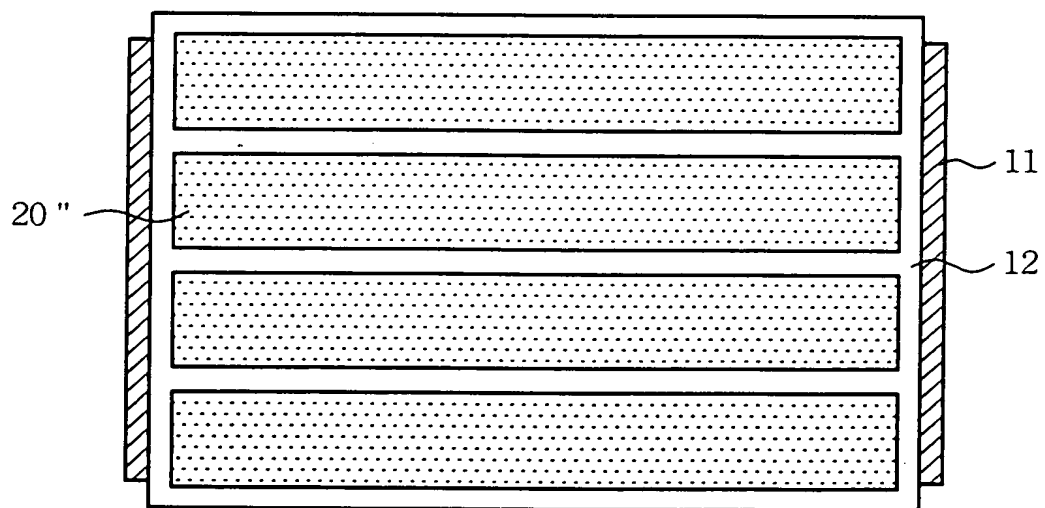


圖 七



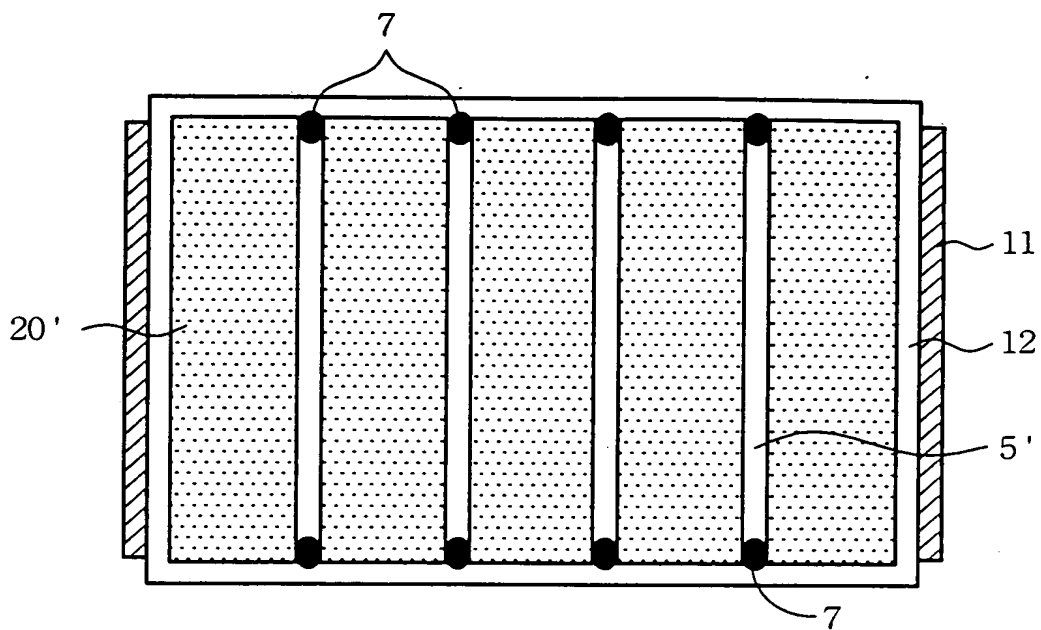


圖 八

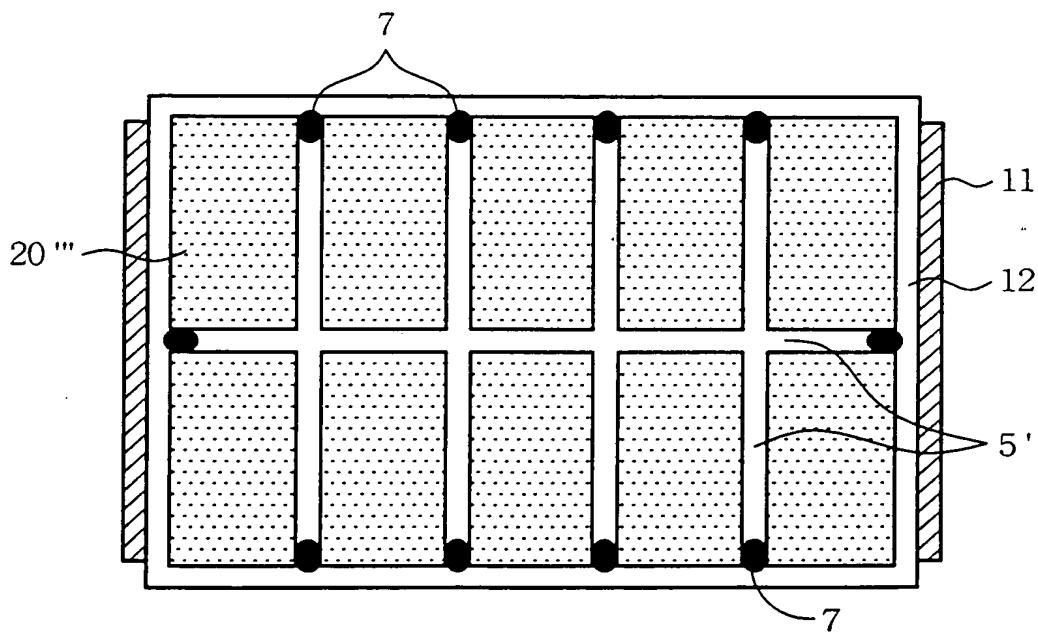


圖 九